



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 42 25 417 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:
B 65 H 67/06

⑳ Aktenzeichen: P 42 25 417.5
㉑ Anmeldetag: 31. 7. 92
㉒ Offenlegungstag: 18. 3. 93

DE 42 25 417 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
02.08.91 IT 002199/91

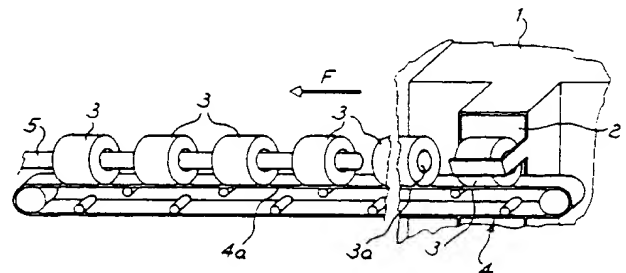
⑦1 Anmelder:
Sira S.p.A., Bergamo, IT

⑦4 Vertreter:
Popp, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr. rer. pol.;
Sajda, W., Dipl.-Phys.; Reinländer, C., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Bohnenberger, J., Dipl.-Ing. Dr. phil. nat.,
8000 München; Bolte, E., Dipl.-Ing.; Möller, F.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 2800 Bremen

⑦2 Erfinder:
Busini, Iginia, Mailand/Milano, IT

⑤4 Vorrichtung zum Zuführen von Textilfaserspulen

⑤7 Vorrichtung zum Zuführen von Spulen (3) von Textilfasern aus ein oder mehr Wickelmaschinen zu ein oder mehr aufnehmenden Maschinen, wobei die Vorrichtung Schlepp-einrichtungen oder sonstige Einrichtungen zum Überführen der Spulen sowie Einrichtungen zum Aufgeben der Spulen auf die Überführungseinrichtungen hat und wobei die aus einer Wickelmaschine (1) kommenden Spulen auf einer mit vorbestimmter Schrittgeschwindigkeit bewegten Beladeaufnahme (4) (z. B. einem Bandförderer) abgesetzt und auf einen Beladearm (5) aufgegeben werden, der in der Belade-position über der Beladeaufnahme liegt und damit im wesentlichen ausgerichtet ist. Der Beladearm (5), der in geeigneter Weise verschiebbar und drehbar ist, erreicht eine Entladeposition, in der die Spulen auf eine Überführungseinrichtung (7A-7D) aufgegeben werden. Dann werden die Spulen (3) zu geeigneten Einrichtungen zur Kurzzeitspeicherung oder direkt zu den dafür bestimmten Maschinen überführt.



DE 42 25 417 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Textilfaserspulen zu ein oder mehr Maschinen, die diese Spulen verwenden, insbesondere von Breitspannmaschinen zu Baumwollkämmaschinen.

Vorrichtungen dieser Art haben manuell oder automatisch gesteuerte Einrichtungen zum Überführen der Spulen, wie etwa Schleppeinrichtungen (Trailer) oder dergleichen, und Einrichtungen zum Zuführen der von einer Wickelmaschine kommenden Spulen zu der Überführungseinrichtung.

Die Zuführeinrichtung, die bei bekannten Vorrichtungen dieser Art verwendet wird, hat einen vertikalen Arm, der an einem Tragrahmen befestigt ist und in Horizontalrichtung aus einer Ruheposition im Bereich des Abgabenauslasses einer Wickelmaschine in eine vorgegebene Position, die sich bei jeder einzelnen Spulenzuführoperation ändert, bewegbar ist in Übereinstimmung mit einer freien Ausnahme zur Aufnahme der Spule auf der wartenden Überführungseinrichtung.

Entlang dem vertikalen Arm ist parallel dazu ein die Spule tragender horizontaler Drehzapfen verschiebbar vorgesehen, der aus einer Eingriffsposition mit der aus der Wickelmaschine kommenden Spule zu einer Position der Spulengegabelung auf der Überführungs- bzw. Schleppeinrichtung bewegbar ist.

Der Vorgang des Zuführens jeder einzelnen Überführungsvorrichtung unter Verwendung der oben beschriebenen bekannten Zuführeinrichtung umfaßt daher die Wiederholung einer Bewegungsfolge des vertikalen Arms und des horizontalen Drehzapfens, wobei diese Folge die Bewegung des stützenden Drehzapfens bis zu einer Position, in der die ganze Spule über der Überführungseinrichtung steht, die Bewegung des vertikalen Arms (und des Drehzapfens) bis zu der vorgegebenen Position, in der die vom Ausgangspunkt am weitesten entfernte freie Aufnahme zu finden ist, die Abwärtsbewegung des stützenden Drehzapfens, bis die Spule stabil auf der Überführungseinrichtung sitzt, und schließlich den Rücklauf von Drehzapfen und Arm in die Ausgangsposition umfaßt.

Es ist ersichtlich, daß zum Beladen einer einzigen Überführungs- bzw. Schleppeinrichtung die oben beschriebene Sequenz so oft zu wiederholen ist wie die Anzahl von Spulen, die von der Überführungseinrichtung getragen werden kann, so daß der Vorgang langsam und in bezug auf den Verschleiß der bewegten Teile besonders kritisch ist.

Außerdem können Vorrichtungen dieser Art nicht gut mit eventuellen Änderungen der Betriebszeiten der Wickelmaschinen oder der die Systeme verwendenden Maschinen fertig werden.

Wenn die Produktionsrate einer Wickelmaschine erhöht wird, ist es wohl möglich, innerhalb gewisser Grenzen die Bewegungsgeschwindigkeit der Zuführeinrichtung zu steigern, aber die Spulen werden in nachteiliger Weise beim Austritt aus der Wickelmaschine in einer sequentiellen Anordnung präsentiert, die sich von derjenigen unterscheidet, die sie nach dem Aufstecken auf die Überführungseinrichtung annehmen.

Wenn die Produktionsrate der Wickelmaschinen und die Anforderungen der aufnehmenden Maschinen sich in entgegengesetzter Richtung ändern, ist es im allgemeinen sehr schwierig, das Spulenzuführsystem an die verschiedenen Situationen anzupassen, weil in solchen Fällen entweder die Geschwindigkeiten der Maschinen geändert werden oder im schlimmsten Fall der Betrieb

von ein oder mehr Maschinen unterbrochen wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Lösung der vorgenannten Probleme mit einer Vorrichtung zum Zuführen von Textilfaserspulen von ein oder mehr Wickelmaschinen zu ein oder mehr aufnehmenden Maschinen, mit einer Einrichtung zum Laden der Spulen auf Überführungseinrichtungen, die einfach und zuverlässig aufgebaut und betreibbar und ferner fähig sind, eventuelle geringe Änderungen der Betriebszeiten der Anlage, die die an der Auf- und der Abstromseite des Systems selbst vorhandenen Maschinen speist, zu akzeptieren.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst, die eine Vorrichtung angibt zum Zuführen von Textilfaserspulen von ein oder mehr Breitspannmaschinen oder ähnlichen Maschinen zum Spulenumwickeln zu ein oder mehr Kämmaschinen oder ähnlichen Maschinen, die diese Spulen verwenden, wobei die Vorrichtung wenigstens eine Überführungseinrichtung oder ähnliche Einrichtung zur Überführung der Spulen von den Wickelmaschinen zu den die Spulen verwendenden Maschinen sowie eine Einrichtung zum Beladen der Überführungseinrichtung mit den Spulen aufweist, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß die Spuleneinrichtung eine in vorgegebenen Schritten bewegliche Beladeaufnahme und eine Stange bzw. einen Arm zur Aufnahme von mehr Spulen hat, der von einer Beladeposition der Spulen, die über der beweglichen Beladeaufnahme liegt und damit im wesentlichen ausgerichtet ist, in eine Entladeposition der Spulen im wesentlichen über und in Ausrichtung mit der Überführungseinrichtung bewegbar ist, wobei der Arm in der Beladeposition mit den Mittelöffnungen der Spulen, die auf der beweglichen Beladeaufnahme vorhanden sind, im wesentlichen ausgerichtet ist, um mit einer vorgegebenen Zahl der Spulen in Eingriff zu gelangen und sie zu überführen.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Zuführen von Textilfaserspulen von ein oder mehr Breitspannmaschinen oder ähnlichen Maschinen zum Wickeln und Formen der Spulen zu einer Vielzahl von Kämmaschinen oder ähnlichen die Spulen verwendenden Maschinen, wobei die aus der Spulenformmaschine kommenden Spulen auf eine Schlepp- oder ähnliche Überführungseinrichtung geladen und dann zu den aufnehmenden Maschinen überführt werden, wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, daß der Beladevorgang die folgenden Schritte umfaßt: Aufnehmen der aus der Formmaschine kommenden Spulen auf einer vorbestimmt schrittweise beweglichen Beladeaufnahme und entlang einer vorbestimmten Richtung; Verschieben der Aufnahme und der darauf befindlichen Spulen entlang der genannten Richtung, bis eine vorgegebene Anzahl Spulen auf einen Beladearm bzw. eine Beladestange geladen ist, wobei der Arm in die Mittelöffnungen der Spulen eingeführt wird; In-Eingriff-Bringen der Spulen mit dem Arm und Verschieben des Arms so weit, daß die Spulen auf die Überführungseinrichtung aufgegeben werden; Zurückziehen des Beladearms aus den Spulen und Zurückbringen des Beladearms in die ursprüngliche Beladeposition; und Wiederholen der vorhergehenden Schritte.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung greift der Beladearm an einer Anzahl von Spulen an, die der Spulenzahl entspricht, die auf die Überführungseinrichtung aufsteckbar sind.

Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung weist der Beladearm Bereiche mit verringertem Querschnitt entsprechend den Eingriffspositionen jeder Spu-

le auf.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung weist die Zuführvorrichtung nach der Erfindung eine Einrichtung auf, um die Spulen vorübergehend zu speichern, bevor sie den aufnehmenden Maschinen zugeführt werden.

Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer schematischen Darstellung der Beladeeinrichtung der Zuführvorrichtung;

Fig. 2 im Längsschnitt eine schematische Darstellung einer vergrößerten Einzelheit von **Fig. 1**; und

Fig. 3 bis 5 schematische Draufsichten, die die Spulenbeladeschritte von einer Wickelmaschine auf eine Beladeeinrichtung bei dem Verfahren nach der Erfindung zeigen.

Gemäß **Fig. 1** weist die Zuführvorrichtung eine Einrichtung zum Laden der Spulen 3 vom Auslaß 2 der Wickelmaschine 1 auf eine Überföhrungseinrichtung (nicht gezeigt) auf, mit einer beweglichen Aufnahme 4, um die Spulen 3 in Richtung eines Pfeils F in vorgegebenen Schritten, die von der Anordnung der Spulen auf den Überföhrungseinrichtungen abhängen, zu einem Ladearm bzw. einer Ladestange 5 zu fördern. Der Ladearm 5 ist aus einer Spulenbeladeposition, in der er im wesentlichen über der beweglichen Beladeaufnahme 4 liegt und damit im wesentlichen ausgerichtet ist, in eine Spulenentladeposition bewegbar, in der er im wesentlichen über einer der Überföhrungseinrichtungen liegt und damit ausgerichtet ist.

In der Beladeposition ist der Beladearm 5 im wesentlichen mit den Mittelöffnungen 3a der Spulen 3 ausgerichtet, die auf der beweglichen Beladeaufnahme 4 vorhanden sind, um mit einer vorgegebenen Anzahl dieser Spulen, die bevorzugt der Anzahl Spulen entspricht, die auf jede Überföhrungseinrichtung geladen werden können, in Eingriff zu gelangen und sie zu verschieben.

Auf diese Weise wird, da der Beladearm 5 mit den Spulen 3 fluchtet, die Vorwärtsbewegung der beweglichen Beladeaufnahme 4 dazu führen, daß die Spulen 3 auf den Beladearm 5 gesteckt werden.

Vorteilhaft kann die bewegliche Beladeaufnahme 4 mehr Spulen tragen als die Anzahl Spulen, die auf den Beladearm 5 aufsteckbar ist, d. h. mehr als die Anzahl Spulen, die in jeder Überföhrungseinrichtung aufnehmbar sind.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist die bewegliche Beladeaufnahme 4 (**Fig. 1**) von einem Bandförderer 4a gebildet, der in bezug auf die Abgaberrichtung der Spulen 3 aus der Wickelmaschine 1 quer angeordnet ist. Bevorzugt weist der Bandförderer 4a eine Vielzahl von Abstandshaltern auf, um die Spulen in den gewünschten Positionen zu halten.

Alternativ kann die bewegliche Beladeaufnahme 4 aus einer Vielzahl von Gehäuseeinheiten bestehen, die jeweils nur eine Spule aufnehmen, wobei es sich beispielsweise um sogenannte "Sattleinheiten" handelt, die aneinander unter Bildung einer geschlossenen Folge befestigt sind.

Fig. 2 ist ein Längsschnitt der Beladeeinrichtung von **Fig. 1**, wobei die relevante Anordnung der Spulen 3 in bezug auf den Beladearm und die bewegliche Beladeaufnahme 4 hervorgehoben ist, und zwar in dem Augenblick, in dem der Beladearm 5 sämtliche Spulen 3 haltet,

die auf eine der Übertragungseinrichtungen aufzustekken sind.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel hat der Beladearm Bereiche 6 mit verringertem Querschnitt, um die Spulen 3 während ihrer Verlagerung von der beweglichen Beladeaufnahme 4 auf eine der Überföhrungseinrichtungen in den vorgegebenen Positionen zu halten und damit etwaigen Kräften entgegenzuwirken, die infolge von Bewegungen des Beladearms 5 auf die Spulen 3 wirken könnten. Gemäß einem speziellen Merkmal der Erfindung ist der Beladearm 5 tatsächlich um einen vorgegebenen Winkel in bezug auf die in den **Fig. 1** und 2 gezeigte Position drehbar, und zwar um eine zu seiner Längsachse senkrechte Achse, um zu ermöglichen, daß die Spulen 3 auf Überföhrungseinrichtungen geladen werden können, die in verschiedenen Positionen angeordnet sind.

Alternativ oder zusätzlich ist der Beladearm 5 aus der Position nach den **Fig. 1** und 2 in eine Beladeposition an einer der Überföhrungseinrichtungen mit vorbestimmter Geschwindigkeit bewegbar, wobei die Bewegung derart ist, daß jeder Punkt des Beladearms 5 einer Bahn folgt, die in einer Ebene liegt, die zu der Längsachse dieses Beladearms 5 senkrecht verläuft.

Auf diese Weise kann mit geeigneten Folgen und/oder Kombinationen von Bewegungen des Beladearms 5 erreicht werden, daß die Spulen auf jede der Überföhrungs- bzw. Schleppeneinrichtungen 7A, 7B, 7C, 7D geladen werden können, die in den **Fig. 3, 4** und 5 dargestellt sind, um die möglichen Positionen der Überföhrungseinrichtungen zu verdeutlichen.

Es ist zu beachten, daß die auf die Überföhrungseinrichtungen 7B und 7D geladenen Spulen eine Wickelrichtung haben, die derjenigen der Spulen entgegengesetzt ist, die auf die Überföhrungseinrichtungen 7A und 7C geladen sind: Da die die Spulen verwendenden Maschinen die Spulen in nur eine Richtung gewickelt aufnehmen, ist dies im wesentlichen für Anlagen mit automatisch gesteuerten Überföhrungseinrichtungen eine einfachere und billigere Lösung des Problems der Anpassung der Zuföhrvorrichtung an bereits vorhandene Einrichtungen, wobei insbesondere eine Richtungsumkehr der Überföhrungseinrichtung zum Erhalt der richtigen Spulenzuföhrung zu verschiedenen in irgendeiner Weise angeordneten aufnehmenden Maschinen vermieden wird.

Die **Fig. 3, 4** und 5 zeigen schematisch einige Phasen des Vorgangs des Spulenladens, wobei die Beladeeinrichtung entsprechend einem möglichen Ausführungsbeispiel ausgelegt ist. Insbesondere zeigt **Fig. 3** die Situation, in der am Abgabenauslaß 2 der Wickelmaschine 1 nur eine Spule 3 vorgesehen ist, die auf der beweglichen Beladeaufnahme 4 angeordnet ist. In dieser Phase ist der Beladearm 5 in der Beladeposition gehalten, die der Verschiebephase der Spulen von der beweglichen Beladeaufnahme 4 zu einer der Überföhrungseinrichtungen 7A, 7B, 7C und 7D vorausgeht, und die Spulen werden gemeinsam mit der beweglichen Beladeaufnahme 4 mit vorgegebener Schrittgeschwindigkeit in Richtung des Beladearms 5 bewegt.

An dieser Stelle (**Fig. 4**) auf dem Beladearm 5 sind so viele Spulen aufgesteckt, wie eine der Überföhrungseinrichtungen 7A - 7D tragen kann. Nach Feststellung in bekannter Weise je nach den Anforderungen, auf welche Einrichtung die Spulen geladen werden sollen, d. h. welches die Sequenz und/oder Kombination der Bewegungen des Beladearms 5 sein muß, werden die Spulen auf den Arm 5 aufgesteckt, und der Beladearm 5 wird

gemeinsam mit den Spulen bis zu der ausgewählten Position verschoben, um die Spulen auf die entsprechende Überführungseinrichtung zu laden.

Nach Fig. 5 geht nach erfolgtem Beladen der Beladearm 5, der aus den Spulen herausgezogen ist, zurück in die Beladeposition, in der er über der beweglichen Beladeaufnahme 4 mit ihr in Ausrichtung liegt, während die Überführungseinrichtung 7A die Spulen zu den entsprechenden Maschinen überführt. Der Beladearm 5 kann aus den Spulen auf der Überführungseinrichtung entweder durch eine von ihm ausgeführte Bewegung oder durch eine Bewegung der Überführungseinrichtung selbst zurückgezogen werden. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung können die Spulen auch zu einer Kurzzeit-Lagerungseinrichtung befördert werden, die in der Anlage zwischen den Wickelmaschinen und den die Spulen aufnehmenden Maschinen vorgesehen ist.

Insbesondere besteht eine solche Kurzzeit-Lagerungseinrichtung aus Gehäuseeinheiten, die an einer beweglichen Konstruktion vom Gleitschientyp befestigt sind, d. h. an einer vertikalen Konstruktion mit einer Vorrichtung, die eine ständige Auf- und Abbewegung der Gehäuseeinheiten erlaubt.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind diese Gehäuseeinheiten Schwinghebel, Stützstangen oder -arme oder dergleichen.

U-förmige Gehäuseelemente werden bevorzugt verwendet und sind mit einem Ende in Eingriff mit der Gleitschienenkonstruktion, und zwar in solcher Weise, daß der eine U-Schenkel horizontal präsentiert und frei ist zur Aufnahme der Spule von der Überführungseinrichtung. Auf diese Weise wird die ursprüngliche Lage des freien Glieds der Spulen in vorteilhafter Weise auch während der Überführung in die Lagerposition und umgekehrt aufrechterhalten. Es ist somit möglich, eine Korrektur der Position der Spulen auf der sie aufnehmenden Maschine, der sie zugeführt werden, zu vermeiden.

Das Vorhandensein der vorgenannten Beladeeinrichtung und Lagereinrichtung erlaubt die Bereitstellung einer Vorrichtung zum Zuführen von Spulen, mit der eine mehr kontinuierliche und effektive Zuführrate erhalten wird, und zwar auch im Fall möglicher Änderungen der Betriebszeiten der Wickelmaschinen und der die Spulen aufnehmenden Maschinen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Textilfaserspulen (3) von ein oder mehr Breitstreckmaschinen oder ähnlichen Spulenwickelmaschinen zu ein oder mehr Kämmaschinen oder ähnlichen die Spulen verwendenden Maschinen, wobei wenigstens eine Überführungseinrichtung, um die Spulen von den Wickelmaschinen zu den Spulenaufnahme- und -verwendungsmaschinen zu überführen, und eine Einrichtung zum Laden der Spulen auf die Überführungseinrichtung vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spulenladeeinrichtung eine mit vorbestimmter Schrittgeschwindigkeit bewegliche Beladeaufnahme (4) und einen Beladearm (5) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Spulen (3) aufweist, wobei der Beladearm aus einer Spulenbeladeposition, in der er über der beweglichen Beladeaufnahme (4) liegt und im wesentlichen damit ausgerichtet ist, in eine Spulenentladeposition, die im wesentlichen über der Überführungseinrichtung

(7A – 7D) liegt und damit ausgerichtet ist, bewegbar ist und der Beladearm (5) in der Beladeposition mit den Mittelöffnungen (3a) der auf der beweglichen Beladeaufnahme (4) befindlichen Spulen (3) im wesentlichen fluchtet, um an einer vorbestimmten Anzahl von Spulen anzugreifen und sie zu verschieben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beladearm (5) mit einer Anzahl Spulen (3) in Eingriff bringbar ist, die der Anzahl Spulen entspricht, die auf die Überführungseinrichtung aufgebbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Beladeaufnahme (4) ausreichend lang ist, um eine Anzahl von Spulen (3) aufzunehmen, die größer als die Anzahl der Spulen ist, die auf den Beladearm (5) aufgebbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Beladeaufnahme von ein oder mehr Bandförderern (4a) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Beladeaufnahme von einer Vielzahl von "Sattleinheiten" gebildet ist, die jeweils nur eine Spule aufnehmen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beladearm (5) mit geeigneten Mitteln zum Beabstanden der Spulen (3) um einen definierten Abstand, beispielsweise mit Bereichen (6) mit kleinerem Querschnitt versehen ist, die der Eingriffsposition jeder Spule entsprechen.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beladearm (5) um einen vorgegebenen Winkel in bezug auf die Beladeposition um eine Achse drehbar ist, die zu seiner eigenen Längsachse senkrecht ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beladearm (5) bis zu einer Beladeposition an der Überführungseinrichtung entlang einer Bahn bewegbar ist, die in einer zu der Längsachse des Beladearms senkrechten Ebene liegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner eine Einrichtung zur Kurzzeitspeicherung der Spulen vor deren Zuführung zu den aufnehmenden Maschinen aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Kurzzeitspeicherung von Spulen von Gehäuseeinheiten für die Spulen gebildet ist, wobei diese Gehäuseeinheiten an einer beweglichen Gleitschienenkonstruktion befestigt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseeinheiten Kipphebel oder Tragstangen oder -arme sind.

12. Verfahren zum Zuführen von Textilfaserspulen von ein oder mehr Breitstreckmaschinen oder ähnlichen Spulenwickel- und -formmaschinen zu einer Vielzahl von Kämmaschinen oder ähnlichen die Spulen verwendenden Maschinen, wobei die aus der Wickelmaschine kommenden Spulen auf eine Schlepp- oder sonstige Überführungseinrichtung geladen und dann zu den aufnehmenden Maschinen überführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Beladevorgang die folgenden Schritte aufweist: Aufnehmen der aus der Formmaschine kommenden Spulen auf einer Beladeaufnahme, die in vorgegebenen Schritten und in eine vorgegebene

Richtung bewegbar ist;

Verschieben der Aufnahme und der darauf befindlichen Spulen entlang dieser Richtung, um eine vorgegebene Anzahl von Spulen auf einen Beladearm aufzugeben, der in die Mittelöffnungen der Spulen eingeführt wird; 5

In-Eingriff-Bringen der Spulen mit dem Beladearm und Verschieben des Beladearms, um die Spulen auf die Überführungseinrichtung aufzugeben;

Zurückziehen des Beladearms aus den Spulen und Zurückführen des Beladearms in seine ursprüngliche Beladeposition; und 10

Wiederholen der vorstehenden Schritte.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

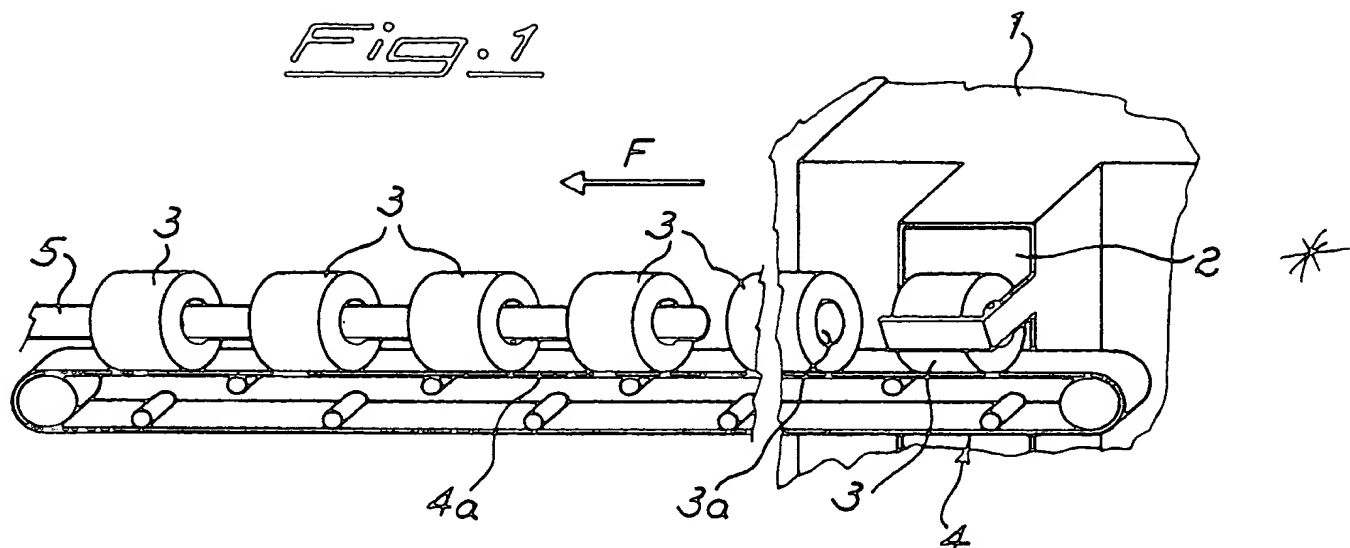


Fig. 2

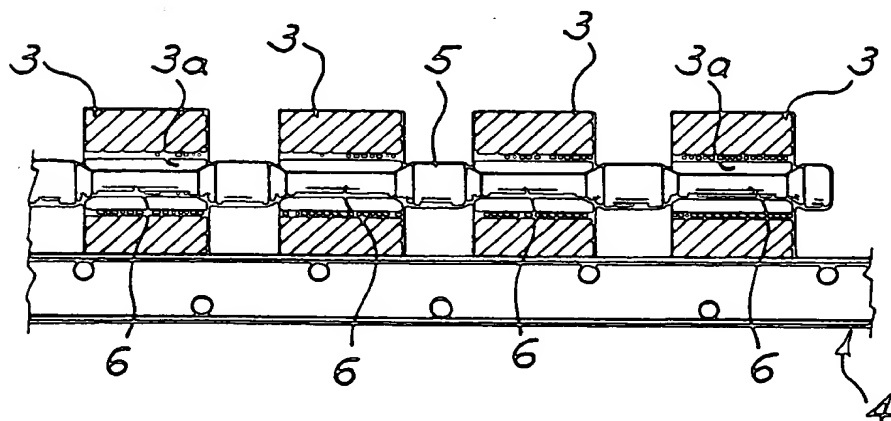


Fig. 3

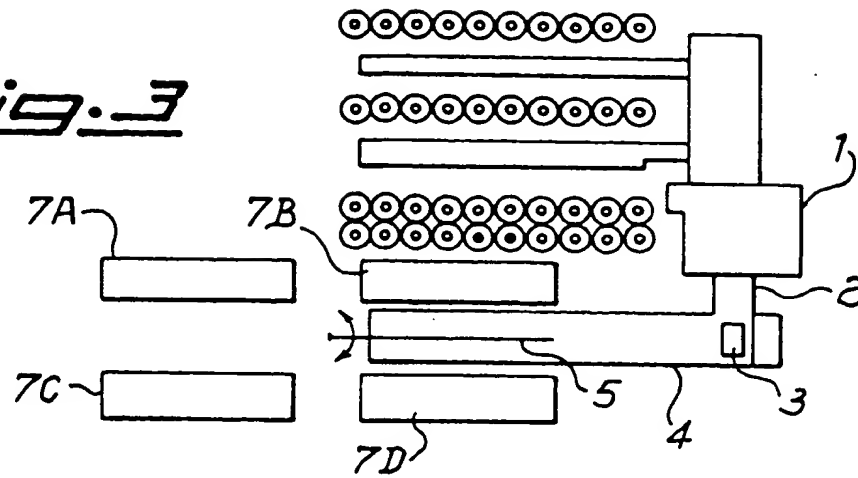


Fig. 4

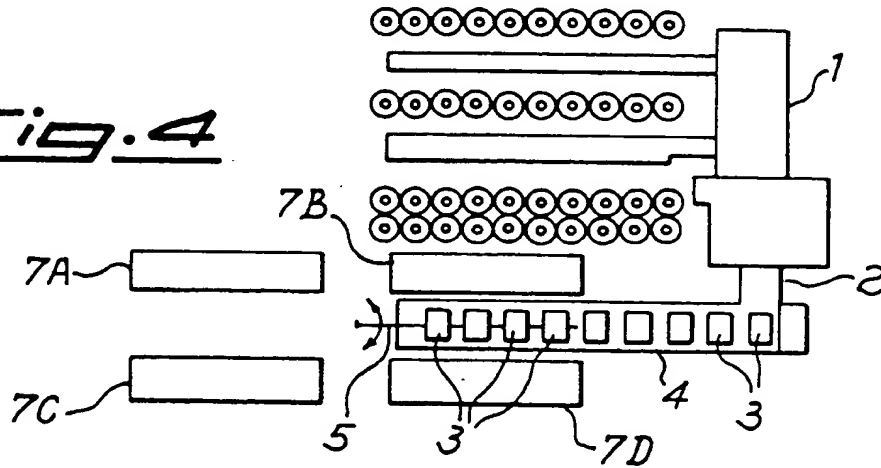


Fig. 5

